

3/5/1

DIALOG(R)File 351:Derwent WPI
(c) 2004 Thomson Derwent. All rts. reserv.

012614670 **Image available**
WPI Acc No: 1999-420774/199936
XRPX Acc No: N99-314298

Suction pad for handling flat items, e.g. sheet metals

Patent Assignee: SCHMALZ GMBH J (SCHM-N)
Inventor: DITTMANN H; EISELE T; SCHMALZ K
Number of Countries: 003 Number of Patents: 003
Patent Family:

Patent No	Kind	Date	Applicat No	Kind	Date	Week
DE 29905951	U1	19990729	DE 99U2005951	U	19990406	199936 B
JP 2000296489	A	20001024	JP 200094705	A	20000330	200059
US 6382692	B1	20020507	US 2000539702	A	20000331	200235

Priority Applications (No Type Date): DE 99U2005951 U 19990406

Patent Details:

Patent No	Kind	Lan	Pg	Main IPC	Filing Notes
DE 29905951	U1	16		B66C-001/02	
JP 2000296489	A	5		B25J-015/06	
US 6382692	B1			B25J-015/06	

Abstract (Basic): DE 29905951 U1

NOVELTY - The suction pad has a rounded cup of elastic material and connected to a suction source. The outer lip of the pad has a groove (28) which enhances the suction grip and which collects any oil film on the flat item.

DETAILED DESCRIPTION - The groove is continuous and is without breaks. The inside of the suction pad has radial ribs (38) which limit the flattening of the pad, when under suction, and which further enhance the grip. The ribs are of differing lengths.

USE - E.g. for handling of metal sheets.

ADVANTAGE - Provides an improved grip with less risk of slipping.
pp; 16 DwgNo 1,2/3

Title Terms: SUCTION; PAD; HANDLE; FLAT; ITEM; SHEET; METAL
Derwent Class: P56; P62; Q38
International Patent Class (Main): B25J-015/06; B66C-001/02
International Patent Class (Additional): B23Q-003/08
File Segment: EngPI

?



⑮ **BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND**



**DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT**

⑫ **G brauchsmuster**
⑩ **DE 299 05 951 U 1**

⑤① Int. Cl.®:
B 66 C 1/02

⑲	Aktenzeichen:	299 05 951.0
⑳	Anmeldetag:	6. 4. 99
㉑	Eintragungstag:	29. 7. 99
㉒	Bekanntmachung im Patentblatt:	9. 9. 99

DE 299 05 951 U 1

⑲ Inhaber:
J. Schmalz GmbH, 72293 Glatten, DE

㉑ Vertreter:
Dreiss, Fuhlendorf, Steimle & Becker, 70188
Stuttgart

Rechercheantrag gem. § 7 Abs. 1 GbmG ist gestellt

⑤④ Sauggreifer

DE 299 05 951 U 1

10.04.99

F:\IJBDHF\DHFANM\3961126

Anmelder:

J. Schmalz GmbH
Aacher Straße 29
72293 Glatten

Allgemeine Vollmacht: 3.1.5.Nr.751/92 AV

3961126

06.04.1999
ste / hut

Titel: Sauggreifer

Beschreibung

Die Erfindung betrifft einen Sauggreifer zum Ansaugen von Werkstücken, mit einem Unterdruckanschluss, einem elastischen Saugkörper und einem Saugkörperhalter, wobei der Saugkörper, an seiner dem Werkstück zugewandten Seite, eine einen Saugraum abgrenzende Dichtlippe aufweist und der Saugraum mit dem Unterdruckanschluss verbunden ist.

Sauggreifer werden verwendet, um Gegenstände oder Werkstücke anzusaugen, so dass sie entweder auf diese Weise fixiert oder gehandhabt werden können. Befinden sich die Sauggreifer an Manipulatoren, so kann der angesaugte

10.04.99

2

Gegenstand transportiert werden. Für unterschiedliche Gegenstände sind jeweils die entsprechenden Sauggreifer erforderlich. In der Regel sind die Sauggreifer an die Größe und das Gewicht des zu manipulierenden Gegenstands angepasst. Die Sauggreifer weisen in der Regel eine umlaufende Dichtlippe auf, über die ein Saugraum abgeschlossen bzw. gegenüber der Umgebung abgedichtet wird. Ebene Gegenstände, z.B. Blechtafeln oder Glasplatten können auf diese Weise relativ einfach ergriffen und transportiert werden. Insbesondere bei Blechtafeln tritt jedoch das Problem auf, dass die Blechtafeln am Sauggreifer verrutschen, da die Oberfläche der Blechtafel eingeölt ist. Dies kann u.U. zu Produktionsverzögerungen und im schlimmsten Falle zum Produktionsstillstand führen. Außerdem tritt insbesondere bei großen und somit schweren Blechtafeln, bei denen relativ großflächige Sauggreifer verwendet werden müssen, das Problem auf, dass die Blechtafeln vom anliegenden Sauggreifer, der die Blechtafeln mit Unterdruck hält, verformt werden. Bei dünnen Blechtafeln mit einer Blechdicke von weniger als 1 mm, die vor allem im Kraftfahrzeug-Karosseriebau verwendet werden, sind derartige Verformungen nicht akzeptabel.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, einen Sauggreifer bereitzustellen, mit dem die Werkstücke sicher

ergriffen werden können und der die Werkstücke schonend behandelt.

Diese Aufgabe wird mit einem Sauggreifer der eingangs genannten Art erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass der Saugraum mit in den Saugraum vorspringenden Rippen versehen ist und dass die Rippen und/oder die Dichtlippe an ihrer dem Saugraum zugewandten Fläche wenigstens eine Nut aufweist.

Eine Weiterbildung sieht vor, dass die Dichtlippe an ihrer dem Saugraum zugewandten Fläche eine in Umfangsrichtung verlaufende Nut aufweist und der Saugraum mit radial verlaufenden, in den Saugraum vorspringenden, Rippen versehen ist.

Aufgrund der in Umfangsrichtung verlaufenden Nut an der dem Saugraum zugewandten Fläche der Dichtlippe wird eine Rutschsicherung geschaffen, die ein Verrutschen des vom Sauggreifer angesaugten Gegenstandes weitestgehend verhindert. Diese Nut kann als Ölnut bezeichnet werden, in welcher sich ein Ölfilm ansammeln kann bzw. in welche der Ölfilm von der anliegenden Dichtlippe verdrängt wird. Außerdem werden durch die Nut zwei scharfe Dichtkanten an der Dichtlippe geschaffen, die dazu beitragen, dass ein Verrutschen verhindert wird.

Ein weiterer Vorteil wird beim erfindungsgemäßen Sauggreifer darin gesehen, dass dieser in den Saugraum vorspringende Rippen aufweist, die die Tiefe des Saugraumes begrenzen. Auf diese Weise wird verhindert, dass z.B. eine Blechtafel zu weit in den Saugraum hineingesaugt wird. Die Blechtafel liegt, nach dem Ansaugen, an den vorspringenden Rippen an, die verhindern, dass die Blechtafel durch weiteres Ansaugen verformt wird.

Bei einer Weiterbildung ist vorgesehen, dass sich die Nut über den ganzen Umfang der Dichtlippe erstreckt. Dabei kann die Nut Unterbrechungen aufweisen oder unterbrechungsfrei sein. Außerdem kann die Nut mit dem Saugraum strömungsverbunden sein.

Mit Vorzug weisen die Rippen, die in den Saugraum vorspringen und radial verlaufen, unterschiedliche Längen und unterschiedliche Breiten auf. Dabei können z.B. vier oder acht lange und breite Rippen vorgesehen sein, die gleichmäßig über den Umfang verteilt angeordnet sind, wobei zwischen diesen langen und breiten Rippen kürzere und schmälere Rippen angeordnet sind, wobei wiederum in den noch verbleibenden Freiräumen noch kürzere und schmälere Rippen vorsehen sein können. Die Rippen sind stegartig ausgebildet und weisen parallele Längsseiten bzw. Längskanten auf. Es ist jedoch bei einem anderen

Ausführungsbeispiel auch denkbar, dass die Rippen keilförmig ausgebildet sind, wobei ihr breiteres Ende radial nach außen weist, so dass auf diese Weise die Freiräume zwischen den Rippen verkleinert werden.

Eine Weiterbildung sieht vor, dass die Rippen eine ebene Anlagefläche für das Werkstück aufweist. Diese Anlagefläche ist bevorzugterweise profiliert oder mit Ausnehmungen versehen. Diese Profilierung bzw. diese Ausnehmungen wirken wiederum als Ölnuten und verhindern ein Verrutschen des angesaugten Gegenstands, wobei die Rippen gleichzeitig den Gegenstand abstützen.

Eine vorteilhafte Ausgestaltung sieht vor, dass die Nuten unter einem Winkel zur Radialen und zur Umfangsrichtung verlaufen. Auf diese Weise werden wiederum scharfe Kanten geschaffen, die schräg zur Längsrichtung der Rippen bzw. schräg dem Verlauf des zugeordneten Abschnitts der in der Dichtlippe vorgesehenen Ölnut sich erstrecken. Hierdurch wird ein optimaler Halt, z.B. einer eingeölkten Blechtafel am Sauggreifer, geschaffen.

Um in die Nuten eindringendes Öl abzuführen, sind die Nuten einseitig offen. Dies hat den Vorteil, dass das Öl, welches beim Anlegen der Blechtafel an die Anlagefläche der Rippen von der Oberfläche der Blechtafel verdrängt wird, in die

Nuten eindringen kann und die Nuten durch das einseitig offene Ende wieder verlassen kann.

Bei einer Weiterbildung des Sauggreifers ist eine zentrale ringförmige Rippe vorgesehen, deren Anlagefläche mit Ausnehmungen versehen ist. Diese zentrale ringförmige Rippe verhindert, dass im Bereich, in dem die Luft aus dem Saugraum abgesaugt wird und der nicht mit radialen Rippen besetzt ist, dennoch eine Abstützung der Blechtafel erfolgt. Über die Ausnehmungen, die in radialer Richtung in der ringförmigen Rippe vorgesehen sind, wird die Luft aus dem Saugraum abgesaugt.

Mit Vorzug weisen die radial verlaufenden Rippen und die ringförmige Rippe einen Abstand zueinander auf. Somit kann aus allen Bereichen des Saugraums problemlos die Luft abgesaugt werden, so dass hierdurch nicht nur ein schnelles Ansaugen des Werkstücks, sondern auch ein sicherer Halt des angesaugten Werkstücks gewährleistet ist.

Weitere Vorteile, Merkmale und Einzelheiten der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen sowie der nachfolgenden Beschreibung, in der, unter Bezugnahme auf die Zeichnung, ein besonderes bevorzugtes Ausführungsbeispiel im einzelnen beschrieben ist. Dabei können die in der Zeichnung dargestellten sowie in den

Ansprüchen und in der Beschreibung erwähnten Merkmale jeweils einzeln für sich oder in beliebiger Kombination erfindungswesentlich sein. In der Zeichnung zeigen:

Figur 1 einen Querschnitt durch den Sauggreifer; gemäß Schnitt I-I der Figur 3

Figur 2 eine vergrößerte Darstellung eines Ausschnitts II gemäß Figur 1; und

Figur 3 eine Ansicht in Richtung des Pfeils III auf die Saugseite des Sauggreifers gemäß Figur 1.

In der Figur 1, die einen Querschnitt durch einen insgesamt mit 10 bezeichneten Sauggreifer zeigt, ist mit dem Bezugszeichen 12 ein Saugkörperhalter bezeichnet. Dieser weist einen Unterdruckanschluss 14 auf, der z.B. mit einem Innengewinde 16 versehen ist. Die Außenseite des Saugkörperhalters 12 ist mit zwei Ringbünden 18 versehen, an welchen ein elastischer Saugkörper 20 sicher fixiert ist. Dieser Saugkörper 20 ist in etwa glockenförmig ausgebildet und weist einen umlaufenden unteren Rand auf, der als Dichtlippe 22 ausgebildet ist. Außerdem weist der Saugkörper 20 einen zentralen Durchbruch 24 auf, der mit dem Unterdruckanschluss 14 kommuniziert.

Die Figur 2 zeigt einen Ausschnitt II der Figur 1, in welcher die Dichtlippe 22 in vergrößerter Darstellung gezeigt ist. Diese Dichtlippe 22 weist eine dem Saugraum 26 zugewandte und in Richtung des Saugraums 26 offene Umfangsnut 28 auf. Diese Umfangsnut 28 ist an der dem Saugraum 26 zugewandten Fläche 30 vorgesehen und besitzt einen in etwa rechteckförmigen Querschnitt. Außerdem besitzt die Umfangsnut 28 zwei scharfe Kanten 32, die die Umfangsnut 28 begrenzen.

Die Figur 3 zeigt eine Ansicht III auf die Unterseite des Sauggreifers 10 gemäß Figur 1. In der Mitte des Sauggreifers 10 ist deutlich der Durchbruch 24 erkennbar, durch welchen die Luft aus dem Saugraum 26 abgesaugt wird. Außerdem ist die Umfangsnut 28 erkennbar, welche in regelmäßigen Abständen mit radial nach innen verlaufenden Nutabschnitten 34 versehen ist. Schließlich sind noch eine Vielzahl radial verlaufender Rippen 36, 38 und 40 erkennbar, die in den Saugraum 26 vorspringen.

Die Figur 1 zeigt einen Schnitt I - I durch eine der Rippen 36 sowie eine der Rippen 38. Dabei ist erkennbar, dass die Höhe der Rippen 36 und 38 ausgehend von der Dichtlippe 22 in Richtung des Durchbruchs 24 zunimmt. Außerdem sind die Rippen 36 und 38 mit in Umfangsrichtung verlaufenden Quernuten 42 versehen.

Die Rippen 36, 38 und 40 weisen jeweils eine Anlagefläche 44 auf, an denen sich das angesaugte Werkstück abstützen kann. Die Anlagefläche der Rippe 36 ist, wie deutlich aus Figur 3 ersichtlich, mit Ausnehmungen 46 in Form von Nuten 48 versehen. Diese Nuten 48 sind jeweils unter einem von 90° verschiedenen Winkel zur Längsachse 50 der jeweiligen Rippen 36 angeordnet. Auf diese Weise wird eine profilierte Anlagefläche 44 geschaffen.

Schließlich ist in den Figuren 1 und 3 noch erkennbar, dass der Durchbruch 24 von einer ringförmigen Rippe 52 umgeben ist. Die Höhe dieser Rippe 52 entspricht in etwa der Höhe der Rippen 36 an ihren radial inneren Enden. Außerdem ist die ringförmige Rippe 52 mit Ausnehmungen 54 versehen, die in radialer Richtung verlaufen.

Wird mit dem erfindungsgemäßen Sauggreifer 10 ein Werkstück, z.B. eine Blechtafel angesaugt, dann legt sich die Dichtlippe 22 mit ihrer Umfangsnut 28 an der Oberfläche der Blechtafel dichtend an. Sollte die Oberfläche eingeölt sein, dann wird das Öl in die Umfangsnut 28 verdrängt, so dass ein Verrutschen der Blechtafel am Sauggreifer 10 sicher verhindert wird. Außerdem wird beim Ansaugen der Blechtafel der Sauggreifer 10 derart verformt, dass sich die Anlageflächen 44 der Rippen 36, 38, 40 und 52 an der Oberfläche der Blechtafel anliegen. Die Nuten 48 dienen

ebenfalls als Ölnuten und verhindern zusätzlich noch ein Verrutschen der Blechtafel. Aufgrund der Rippen 36, 38, 40 und 52 wird eine Verformung der angesaugten Blechtafel verhindert, da der Sauggreifer 10 in seinem an der Blechtafel bzw. an einem Werkstück angesaugten Zustand im Bereich der Anlageflächen 44 im wesentlichen eben ist. Die Luft wird aus jedem Bereich des Saugraumes 26 über die voneinander beabstandeten Rippen 36, 38, 40 und 52 sowie die Nuten 42 und 54 abgesaugt. Außerdem liegt über die Nutabschnitte 34 ein Unterdruck in der Umfangsnut 28 an.

Schutzansprüche

1. Sauggreifer (10) zum Ansaugen von Werkstücken, mit einem Unterdruckanschluss (14), einem elastischen Saugkörper (20) und einem Saugkörperhalter (12), wobei der Saugkörper (20) an seiner dem Werkstück zugewandten Seite eine, einen Saugraum (26) abgrenzende Dichtlippe (22), aufweist und der Saugraum (26) mit dem Unterdruckanschluss (14) strömungsverbunden ist, dadurch gekennzeichnet, dass der Saugraum (26) mit in den Saugraum (26) vorspringenden Rippen (36, 38, 40) versehen ist und dass die Rippen und/oder die Dichtlippe (22) an ihrer dem Saugraum (26) zugewandten Fläche (30) wenigstens eine Nut (28) aufweist.
2. Sauggreifer nach Anspruch 1 dadurch gekennzeichnet, dass sich die Nut (28) über den Umfang der Dichtlippe (22) erstreckt.
3. Sauggreifer nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Nut (28) keine Unterbrechungen aufweist bzw. unterbrechungsfrei ist.
4. Sauggreifer nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Rippen (36, 38, 40) unterschiedliche Längen und/oder Breiten aufweisen.

5. Sauggreifer nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Rippen (36, 38, 40) eine ebene Anlagefläche (44) für das Werkstück aufweisen.
6. Sauggreifer nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Anlagefläche (44) profiliert ist.
7. Sauggreifer nach Anspruch 5 oder 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Anlagefläche (44) mit Ausnehmungen (46) versehen ist.
8. Sauggreifer nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Nuten (48) unter einem Winkel zur Radialen bzw. Längsachse (50) der Rippe (36) und zur Umfangsrichtung verlaufen.
9. Sauggreifer nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Nuten (48) einseitig offen sind.
10. Sauggreifer nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass eine zentrale ringförmige Rippe (52) vorgesehen ist, deren Anlagefläche mit Ausnehmungen (54) versehen ist.

10.04.99

13

11. Sauggreifer nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass die Ausnehmungen (54) in radialer Richtung verlaufen.
12. Sauggreifer nach einem der vorhergehenden Ansprüche und nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass die Rippen (36, 38, 40) und die ringförmige Rippe (52) einen Abstand zueinander aufweisen.
13. Sauggreifer nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Rippen (36, 38, 40) radial verlaufen.

2004-99

1/2

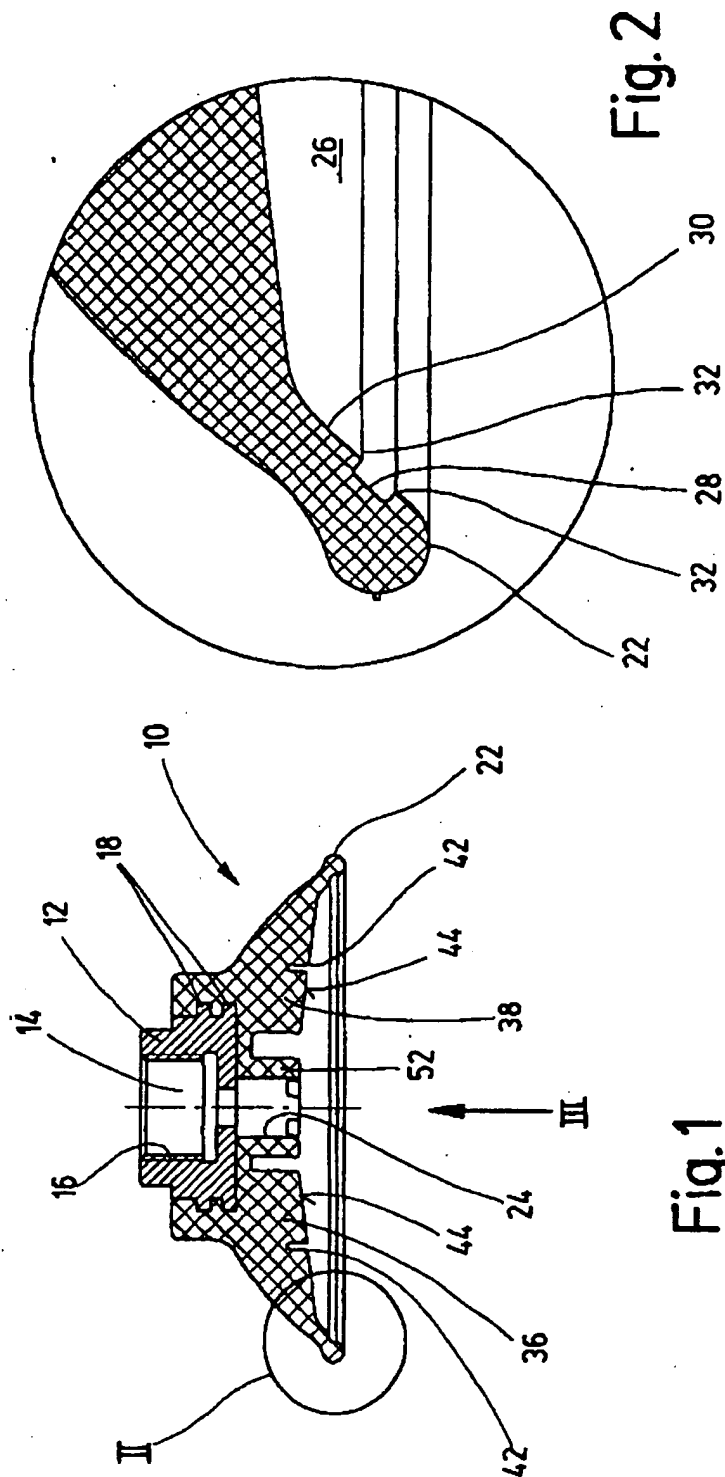


Fig. 1

Fig. 2

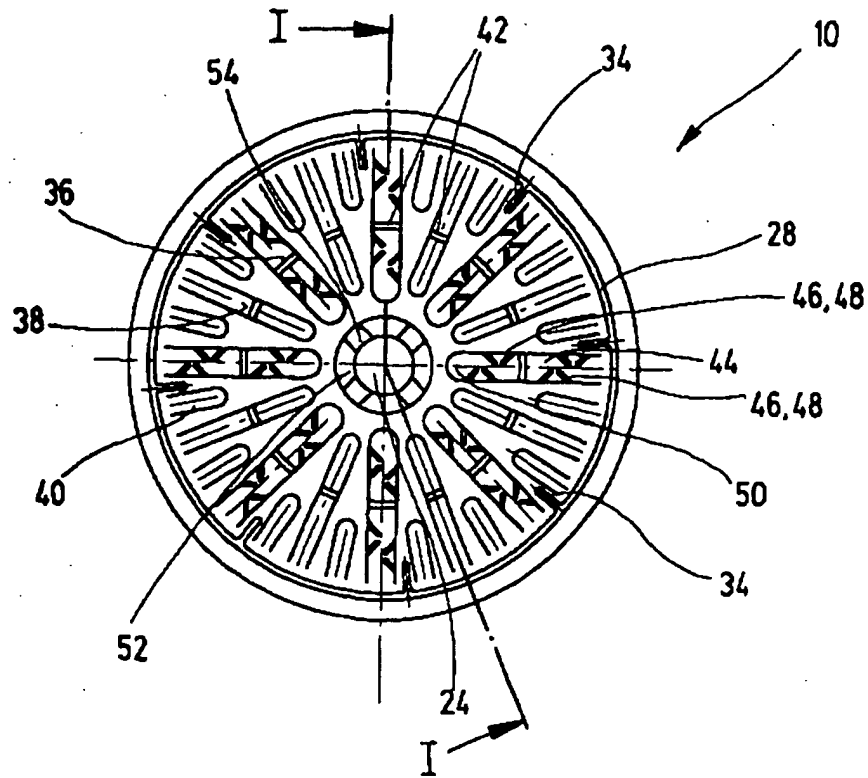


Fig. 3